Zur

Pathologie, Diagnose und Behandlung des Plattfusses

nach Erfahrungen aus der Königlichen Chirurgischen Universitäts-Poliklinik zu Berlin.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

der

Medizinischen Fakultät

der

Universität Rostock

vorgelegt von

Wolfgang Türk,
approb. Arzt aus Frankfurt a. M.

AGAD. LUCO RAT. BIBL.

Berlin 1903.
Druck von L. Schumacher.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Rostock.

Referent: Prof. Dr. Müller.

Das Bedürfnis, unserem zahlreichen poliklinischen Material an Plattfüssen ein für Jeden relativ leicht zu beschaffendes Hülfsmittel bieten zu können, hat mich veranlasst, im Jahre 1900 eine Einlage anfertigen zu lassen, deren Herstellungskosten verhältnismässig gering sind, die aber trotzdem allen Anforderungen entspricht, die wir an einen guten Plattfussstiefel zu stellen gewöhnt sind. Sie soll durchaus nicht den Stiefel vollständig verdrängen oder ersetzen, sondern im wesentlichen ein poliklinisches Hülfsmittel bleiben. Ihre Konstruktion erfolgt nach den Grundsätzen, die sich aus dem anatomischen Bau des Fusses und den pathologischen Veränderungen des Plattfusses ergeben.

Ich werde also im folgenden zuerst näher auf die Anatomie und Pathologie eingehen, die Therapie im einzelnen besprechen und dann über die in drei Jahren gewonnenen Ergebnisse berichten.

Um den Plattfuss und die verschiedenen für seine Entstehung aufgestellten Theorien näher zu erläutern, müssen wir uns erst etwas mit dem Bau und der Funktion

des normalen Fusses beschäftigen. Wie einem Kellergewölbe die Aufgabe zukommt, das über ihm errichtete Gebäude zu tragen, hat der Fuss als unterster Teil den menschlichen Körper zu tragen und zu stützen. Das Fussgewölbe bildet aber kein starres Ganzes, sondern nimmt erst unter der Einwirkung der Belastung eine Stellung ein, die es geeignet macht, den nötigen Widerstand zu bieten. Geleistet wird dieser Widerstand durch sog. Streckbänder, die ähnlich einem bow-string-Gewölbe teils in der Richtung der Sehne des ganzen Gewölbes, teils in der Sehnenrichtung einzelner Teile desselben wirken und erst bei Belastung die starren Teile fixieren. Ohne Belastung besteht also eine lockere Beweglichkeit der einzelnen Elemente. Die Streckbänder werden beim Fuss durch Muskeln, Sehnen und Bänder dargestellt, während die nötigen starren Teile durch die Knochen gebildet werden. Um einem solchen Gewölbe die nötige Stützkraft zu verleihen, ist es nötig, dass die Kanten der starren Elemente sich auf einander stützen können. Hierzu gehört einmal eine der einwirkenden Last proportionale Tensionsfestigkeit (gleich der absoluten Festigkeit) und ferner eine dem Streckapparate entsprechende Kompressionsfestigkeit (gleich der rückwirkenden Festigkeit der starren Elemente).

Für die Bedeutung der einzelnen Fussknochen als wesentlicher Teile des Gewölbes hat man sehr verschiedene Anschauungen geltend gemacht. Einmal wollte man in dem Fuss ein doppeltes Gewölbe sehen; dessen einer äusserer Bogen hatte seine Stützpunkte in den Köpfchen der Metatarsi 4 und 5 und im Calcaneus, der innere im Metatarsus 1 und dem beiden gemeinsamen Calcaneus. Lorenz sah den äusseren Bogen als das wesentliche an

und verlegte den hinteren Endpunkt des inneren Bogens in den Talus, liess also die auf den inneren Bogen einwirkende Last mit von dem äusseren tragen. Ferner finden wir die Annahme eines Kreuzgewölbes. Die von den Tubercula calcanei ausgehenden Bogen hatten ihren Schnittpunkt im Talus und ihre vorderen Stützpunkte in den Köpfchen des 1. und 5. Metatarsus. Auch als Nischengewölbe betrachtete man den Fuss; dieses sollte seine Stützpunkte im Calcaneus, der Basis des 5. und dem Köpfchen des 1. Metatarsus haben. Beide Füsse zusammen sollten also ein Kuppelgewölbe darstellen. Klarheit unter diesen vielfach bekämpften und verteidigten Ansichten hat H. von Meyer geschaffen durch den Nachweis, dass man am möglichst senkrecht belasteten Fuss den 1., 2., 4. und 5. Metatarsus entfernen kann, ohne die Tragfähigkeit zu verringern, dass dagegen durch Entfernung des 3. der Zusammenbruch des Gewölbes herbeigeführt wird.

Hiernach ergibt sich als einfachste Gestalt des Bogens: Calcaneus, Cuboid, Cuneiforme und Metatarsus 3. Aus mathematischen Gründen hat dieses einfache Gewölbe zwischen Cuneiforme und Cuboid eine schwache Stelle. Hier tritt zur Unterstützung das Naviculare ein, das einen Teil des Gegendrucks durch den Talus auf den Calcaneus überträgt, während im umgekehrten Sinne bei Belastung der Körperdruck vom Talus in zwei Richtungen über den Calcaneus einerseits und das Naviculare andererseits fortgeleitet wird. Um ein bei der Schmalheit des vorderen Stützpunktes leichtes Umkippen zu verhindern, treten die übrigen Metatarsi in Tätigkeit. Diese Beweisführungen v. Meyers haben bei neueren Autoren Anerkennung ge-

funden. Sie sind von grundlegender Bedeutung für die heutige Lehre vom Plattfuss.

Der Plattfuss, Pes valgus, Pes flexus, pronatus, reflexus, wie ihn Henke genannt hat, ist diejenige Fussdeformität, die den Fuss in pronierter, abduzierter Stellung fixiert.

Wir unterscheiden zwischen dem intrauterin zustandegekommenen kongenitalen und dem postfötalen erworbenen Plattfuss.

Sehen wir ab von den seltenen Fällen, wo der kongenitale Plattfuss als Begleiterscheinung des Genu valgum oder von Fibuladefekten auftritt oder seinen Grund in intrauterinen centralen Lähmungen hat, so bleibt die garnicht so seltene Form übrig, deren genaues Studium wir Küstner verdanken. Durch unterschiedslose Untersuchung von neugeborenen, ausgetragenen Kindern kam er zu dem Resultat, dass 8,6 % ausgesprochene Plattfüsse besassen. Hoffa gibt nur 4,3 % an, ältere Autoren bezeichnen ihn als sehr selten. Die Ursache ist in Raumbeengung in utero und dadurch bedingter veränderter Stellung des Fötus zu suchen. In seltenen Fällen war die Deformität beiderseits vorhanden.

Die Behandlung besteht in frühzeitiger Massage und Redressierung analog der Klumpfussbehandlung.

Beim postfötalen, erworbenen Plattfuss kommen 4 verschiedene Formen vor. Der traumatische, der paralytische, der rachitische und der weitaus wichtigste statische Plattfuss.

Als traumatischen Plattfuss bezeichnet man nicht ganz mit Recht die meist nach typischen Malleolarfrakturen, aber auch nach anderen Frakturen und den ver-

schiedensten Luxationen auftretende Deformität. In diesen Fällen ist aber meist die Fusswölbung noch erhalten und nur eine abnorme Valgusstellung vorhanden, die allerdings leicht zur Entwickelung eines ausgesprochenen Plattfusses führen kann, der aber dann als statischer zu betrachten wäre. Stendel hat vorgeschlagen, diesen als Malleolaris valgus zu bezeichnen. Unmittelbar im Zusammenhang mit dem Trauma entsteht ein Plattfuss eigentlich nur bei Calcaneusfrakturen und Bruch des Metatarsus 3.

Der paralytische Plattfuss entwickelt sich häufig als Folge von Kinderlähmungen. Einmal entsteht er dann nach der Seeligmüller'schen antagonistisch-mechanischen Theorie ohne Belastung, indem bei Lähmung der Plantarflexoren und der Supinatoren — tib. ant. — jede Willensäusserung im Sinne der Antagonisten — Dorsalflexoren — stattfindet. Häufiger entwickelt er sich beim Gehen und Stehen unter der Einwirkung der Belastung, wo durch das Missverhältnis zwischen Körperlast und Widerstandskraft des Fusses die Plattfussstellung zustande kommt. Ist das Bein ganz gelähmt, so stellt sich beim Liegen und Sitzen der Fuss durch seine eigene Schwere immer wieder in Plantarflexion und Pronation.

Der rachitische Plattfuss entsteht fast nur bei Kindern, die schon laufen, und namentlich fetten Kindern. Bei der abnormen Weichheit der rachitischen Knochen vollzieht sich die Umformung schnell. Allerdings entsteht häufiger der rein pronierte pes planus, der durch blosse Abflachung des Fussgewölbes bedingt ist. Genu valgum rachiticum und Knochenverbiegungen begünstigen die Entwicklung des rachitischen Pes valgus.

Die statische, weitaus wichtigste Form des Plattfusses entsteht nach fast allen Statistiken in der Mehrzahl der Fälle zwischen dem 16. und 20. Lebensjahr. Es handelt sich meist um jugendliche, noch wenig entwickelte Individuen, die durch ihren Beruf gezwungen sind, sehr vermehrte Leistungen von ihren Füssen zu verlangen. Allein auch bei älteren, kräftigen Menschen kann sich nach einem Krankenlager oder bei längerer abnorm starker Belastung leicht ein Plattfuss entwickeln. Lastträger, Aerzte, Leute, die schnell corpulent werden, sind dem vielfach ausgesetzt. Es ist also das Missverhältnis zwischen der Widerstandskraft des Fusses und der von ihm verlangten Arbeitsleistung, das den Plattfuss hervorbringt. In welcher Weise sich das zuerst äussert, welche Veränderungen eintreten, das wollen wir im folgenden untersuchen.

Aeltere Autoren, Duchenne, Bonnet, Guérin, Nélaton, fassten den Plattfuss, vor allem den sog. entzündlichen, als Kontraktur gewisser Muskelgruppen auf, ähnlich dem Schreibkrampf. Gegen diese rein myopathische Theorie hat sich schon Volkmann ausgesprochen, Die Grundlage unserer Kenntnis vom Plattfuss haben Henke und Hüter geschaffen. Nach Henke's ausgezeichneter Erklärung soll die Höhlung des belasteten Fusses durch die plantaren Muskeln erhalten, die Pronation durch den Tib. post., die Dorsalflexion durch die Wadenmuskeln verhindert werden. Bei übermässiger Anstrengung ermüden diese Muskeln, die Patienten nehmen die Bänderhemmung zu Hilfe. Allmälig geben auch diese Hemmungen nach, es kommt zu pathologischen Gelenk-

verschiebungen, als deren Endresultat wir den Pes pronatus, flexus, reflexus zu betrachten gewohnt sind.

Die Hüter'sche Theorie des ungleichmässigen Wachstums bei der Entwicklung des kindlichen zum erwachsenen Fuss hat neben Henke Volkmann bekämpft, sie ist heute ganz verlassen. In neuerer Zeit hat Lorenz die anatomischen Befunde Hüters als unhaltbar nachgewiesen.

Einige Autoren haben eine Atonie der Fascia plantaris und der plantaren Fussbänder angenommen, diese besteht aber nicht; andererseits hat die Annahme einer übermässigen Dehnung vieles für sich, doch gehen die Meinungen darüber noch weit auseinander.

Lorenz ging von seiner Gewölbetheorie aus und wollte durch dauernde übermässige Belastung ein Einsinken des äusseren Fussbogens herbeigeführt sehen. Dadurch sollte dann der innere Bogen auf der schiefen Gelenkfläche des Calcaneus herabgleiten und zur Valgusstellung führen. Da, wie wir heute wissen, die Theorie von einer falschen Voraussetzung ausging, so können wir sie nicht annehmen, so geistreich sie von Lorenz ausgeführt ist und so einleuchtend sie erscheint.

Wir folgen heute der Erklärung v. Meyers, der den Plattfuss als ein umgelegtes Gewölbe ansieht. Die weiteren Veränderungen gehen auch nach seiner Ansicht im Sinne der Henke'schen Anschauung vor sich. Während aber Henke den Ausgangspunkt in das Nachgeben der Bänder verlegt, sind nach v. Meyer die Gelenkverschiebungen der Beginn, und sie führen dann zum Nachgeben der Bänder und partiellen Zerreissungen derselben. Auf die Weiterentwicklung ist von grösstem Einfluss die fehlerhafte Be-

lastung; hierzu gehört vor allem das falsche Auswärtssetzen der Füsse, wie es bei Leuten mit beginnendem Plattfuss in der Haltung des ganzen Körpers zum Ausdruck kommt, die wir nach Hoffa als habituelle bezeichnen.

Wenn Hoffa eine abnorme Weichheit der Knochen, eine Art Rachitis als Hauptursache betrachtet, geht er darin wohl zu weit. Sicher trifft die Annahme für eine Reihe von Fällen zu, aber wir können aus der Henkeschen Auffassung auch ohne diese Annahme eine vollkommen ausreichende Erklärung gewinnen. Warum sollte diese Spätrachitis nur in den Knochen des Fussskelettes und nicht auch an anderen Knochen zum Ausdruck kommen?

Wie schon erwähnt, entstehen Plattfüsse am häufigsten in jugendlichem Alter, wenn junge Menschen in das Berufsleben hinaustreten. Mag der junge Mann irgend einen praktischen Beruf ergreifen, mag er Schlosser, Schreiner, Bäcker oder Kellner werden, überall werden plötzlich erhöhte, sogar sehr hohe Anforderungen an die Leistungsfähigkeit seiner Füsse gestellt. Die an so grosse Arbeitsleistungen nicht gewöhnten Muskeln können nicht in gleichem Tempo ihre Arbeitskraft erhöhen, sie werden überanstrengt, ermüden deshalb bald, oder sie können überhaupt nicht auch nur für kurze Zeit die geforderte Arbeit leisten. Sie beginnen zu schmerzen. Um diese Schmerzen zu umgehen, schaltet das betreffende Individuum die Muskeln möglichst aus und überträgt die Arbeit auf die Bänder des Fusses, die allein natürlich nicht imstande sind, der sonst von den Muskeln mitgetragenen Last auf die Dauer Widerstand zu leisten. Sie geben nach, und nun soll die Knochenkonstruktion, also das Gewölbe ohne

seine Hemmungsbänder, ganz allein die dreifache Arbeit leisten. Das führt dann zu den Gelenkverschiebungen, die v. Meyer als primären Faktor ansehen will; treten nun Zerreissungen von Bändern hinzu, so beschleunigt das natürlich die Entwicklung der Deformität. Sind die Knochen einmal in veränderte Stellung getreten und womöglich noch von abnormer Weichheit, dann mag man die Veränderungen an ihnen selbst ansehen, wie man will, durch Druckatrophie an den Rändern oder nach dem Transformationsgesetz entstehend. Auch in den Fällen, wo der Plattfuss erst in späterem Alter auftritt, lässt er sich auf diese Weise erklären, meist handelt es sich um Leute, die schnell korpulent geworden sind, gravide Frauen u. s. w. oder um Personen, die ein kürzeres oder längeres Krankenlager durchgemacht haben. Auch hier kommt zu dem vermehrten Gewicht oder der zurückgebliebenen Schwäche die falsche Stellung und dadurch veranlasste, fehlerhafte Belastung als die Entwicklung begünstigendes Moment hinzu. Ich sehe diese Erklärung als meistens ausreichend an. Ein Faktor, das Knochengewölbe, bedarf, um seiner Funktion zu genügen, zweier Hilfsfaktoren, die ihn nacheinander im Stich lassen; was ist natürlicher, als dass auch er dann seiner Aufgabe nicht mehr gewachsen ist.

Die pathologischen Veränderungen am Skelett sind am genauesten von Lorenz beschrieben, mit dem andere, v. Meyer, Symington, übereinstimmen.

Die Diagnose des Plattfusses ist beim kongenitalen, beim rachitischen, traumatischen und paralytischen leicht zu stellen, ebenso beim entwickelten statischen, nur der beginnende Pes valgus macht manchmal Schwierigkeiten. Die ersten Symptome, die von Leuten, welche sich selbst

beobachten, angegeben werden, sind raschere Ermüdbarkeit, die sich zuerst in der Wade fühlbar macht, hier bald an den einen, bald an den andern Gastrocnemiuskopf, gelegentlich auch in die Tiefe der Wade verlegt wird. Häufig wird dann eine schmerzende Stelle unter dem innern Malleolus angegeben und über ein spannendes Gefühl im medialen Teil der Plantarfascie geklagt. Das Gehen, namentlich auf rauhem Boden wird immer lästiger, die betreffenden Personen, früher wohl eifrige Spaziergänger, verzichten auf dieses Vergnügen und ziehen eine sitzende Lebensweise vor. Meist wird nur ein Paar Schuhe vorwiegend getragen, vor neuen Stiefeln besteht eine gewisse Scheu. Bei den geringsten Anstrengungen tritt ein lebhaftes Brennen in den Sohlen auf. Auffallend ist, dass in schweren Stiefeln, wie man sie im Gebirge und auf der Jagd trägt, die Beschwerden verschwinden. Häufig besteht vor allem abends ein grosses Müdigkeitsgefühl in den Knie- und Hüftgelenken, so dass die Leute deshalb zum Arzt kommen. Sonst suchen sie meist ärztliche Hilfe auf nach einer akuten Verschlimmerung, wie sie nach einer grösseren Anstrengung, einem Ausgleiten, einem Sprung gewöhnlich ist. Denkt der Arzt an Plattfuss, so pflegt er nach drei typischen Schmerzpunkten zu tragen, die von Hüter angegeben sind. Sicher findet man diese drei Punkte 1. im Lig. calcaneo-naviculare, 2. auf dem Fussrücken zwischen Talus und Naviculare, 3. unter dem Mall. ext. manchmal auch beim beginnenden Plattfuss, doch gibt es am ganzen Unterschenkel und Fuss kaum eine Stelle, die nicht einmal als Sitz des Schmerzes im Beginn des Leidens bezeichnet wird (Schanz). Auf die Unkenntnis oder Nichtbeachtung dieser Tatsache

sind die vielen Fehldiagnosen zurückzuführen, denen wir so oft begegnen. Hierzu gehören Gelenkrheumatismus, Neuralgie, Periostitis, letztere namentlich, wenn der Schmerz akut nach einem Sprung u. s. w. an einer bestimmten Stelle lokalisiert wird. Das einzig Typische am beginnenden Plattfuss ist, dass die Schmerzen in der Ruhe verschwinden, bei Anstrengungen sofort wiederkehren und abends stärker sind als morgens. Bei der objektiven Untersuchung finden wir häufig schon im Beginn ein stärkeres Auswärtsrollen des Beins in der Hüfte und eine Abduktion des Vorderfusses gegen den Mittelfuss; manchen Patienten ist das selbst aufgefallen. Bei der Betrachtung von hinten geht die Verlängerung der Unterschenkelaxe nicht mehr durch die Mitte der Planta, sondern nähert sich dem innern Fussrand. Von vorne betrachtet geht die verlängerte Tibiaaxe nicht durch die zweite Zehe, sondern trifft die grosse Zehe, die manchmal noch für sich in Valgusstellung steht. Nach Trendelenburg findet sich häufig ein Unguis incarnatus am äusseren Nagelrand und nicht, wie beim zu engen Stiefel, am inneren. Dabei springen Mall. internus, Caput tali und Tub. ossis navicularis in nach oben konkavem Bogen vor. Beim entwickelten Plattfuss sind alle diese Verhältnisse viel stärker ausgeprägt, hier pflegt auch die Wölbung des Fusses verloren zu sein. In diesem Stadium sind auch vielfach die Schmerzen in den Hüter'schen Punkten lokalisiert.

Bei geringer Schmerzhaftigkeit sind die Bewegungen noch ganz frei, nur forcierte passive Bewegungen sind schmerzhaft. Bei Füssen mit einem höheren Grade von Schmerzhaftigkeit findet man eine fixierte Pronationsstellung bei straff gespannten Muskeln, den sog. „entzünd-

lichen“ Plattfuss. Die beste Erklärung ist wohl die, dass die Fixation auf reflektorischem Wege zustande kommt, und darum die Bezeichnung „kontrakt“ besser am Platze, denn die klassischen Symptome der Entzündung sind nicht alle vorhanden. Sie finden sich nur bei der unter dem Namen „Schwellfuss“ — der allerdings auch bei Bruch des Metatarsus 3 angewandt wird — bekannten Erscheinung, die durch übermässige Anstrengung eines Plattfusses hervorgerufen wird. Wenn man alle Kennzeichen zusammennimmt, wird man die Diagnose also immer stellen können. Zu beachten ist, dass bei älteren Leuten mit Arth. deformans und urica ähnliche Erscheinungen vorhanden sein können.

Begleiterscheinungen des Plattfusses sind häufig Varicenbildung und Schweissfuss. Der Zusammenhang zwischen Platt- und Schweissfuss ist vielleicht ähnlich den reflektorischen Kontrakturen, die in tiefer Narkose verschwinden, vielleicht auch, da er bei stärkerem Plattfuss stärker auftritt, durch direkten Druck auf den Nervus plantaris zu erklären. Für die letztere Anschauung wird geltend gemacht, dass er bei geheilten Personen von selbst verschwindet.

Die weiteren Schicksale des nicht behandelten Plattfusses sind sehr verschieden. Nach Lücke wird ein Teil durch Umformung der beteiligten Elemente wieder beweglich, es bildet sich eine stabile Form aus. Die Mehrzahl bleibt steif und in der Bewegung beschränkt. Ein einmal stabil gewordener Plattfuss braucht bei kräftiger Muskulatur keine weiteren Beschwerden zu machen, doch kann er bei grösseren Anstrengungen und Traumen jederzeit wieder in ein schmerzhaftes Stadium treten.

Die Therapie sucht die verloren gegangene, normale Stellung wiederherzustellen. Man kann dazu auf verschiedenen Wegen vorgehen: 1. operativ, 2. durch Plattfussstiefel und Einlagen, 3. mit Massage und Gymnastik.

Die operative Behandlung kann natürlich nur für die schwersten Fälle in Betracht kommen. Seit 1878 sind eine ganze Reihe von operativen Verfahren zur Anwendung gekommen. Alle hatten den Zweck, durch Entfernung einzelner Teile des inneren Fussrandes die Wölbung wiederherzustellen und ausserdem zum Teil an Stelle der nachgiebigen Bänder und Gelenke Ankylosen zu schaffen.

Zuerst entfernte 1878 Golding-Bird das Naviculare und resezierte zuweilen den Taluskopf. Nach ihm tat Davy dasselbe, beide mit gutem Erfolg. Stokes entfernte dann einen Keil aus dem Taluskopf und -Hals, ebenfalls mit gutem Erfolg. Durch Entfernung des ganzen Talus haben nach Vogt auch andere gute Resultate erzielt. Ogston nahm einen Keil aus dem Naviculare und Taluskopf heraus, was andere, Frank, Kirmisson, König, ebenfalls ausgeführt haben. Aehnlich verfuhr Schwarz, der ohne Rücksicht auf die einzelnen Knochen einen mit der Basis nach unten gerichteten Keil herausschnitt. Alle haben befriedigende Erfolge gesehen. Gemeinsam ist diesen Operationen, dass sie alle die Elastizität des Fussgewölbes beeinträchtigen.

Trendelenburg und Hahn suchten diesen Uebelstand zu beseitigen. Bei beiden werden Tibia und Fibula supramalleolar durchmeisselt, bei Hahn etwas höher und ev. kombiniert mit dem Ogston'schen Verfahren. Nach schlecht geheilten Malleolarfrakturen haben auch andere

Autoren gute Resultate auf diesem Wege erreicht. Trendelenburg gibt an, dass sich bei jüngeren Individuen auch die Fusswölbung wiederherstellte, wenn die Stellung des ganzen Fusses korrigiert war.

Gleich legte durch einen Bügelschnitt den Calcaneus von unten frei, durchsägte ihn schräg, manchmal unter Entfernung eines Keils und verschob das untere Fragment nach vorn, wo nötig auch nach innen. Brenner berichtet über zwei gute Erfolge; auch v. Eiselsberg hat die Operation ausgeführt. In der hiesigen Klinik haben Nasse und Lexer dreimal gute Resultate erzielt. Obalinski drehte den U-förmigen Schnitt um, um die Planta zu schonen, und durchschnitt gleichzeitig die Achillessehne. Der in ähnlicher Weise ausgeführte Bogenschnitt von v. Mikulicz und Henle hat in drei Fällen kein befriedigendes Ergebnis gehabt. Phelps durchschnitt ähnlich seiner Klumpfussoperation die ganzen Weichteile und suchte durch deren narbige Verkürzung Besserung zu erreichen.

Wichtig sind die namentlich in neuerer Zeit vielfach ausgeführten Sehnentransplantationen beim paralytischen Plattfuss.

Wann man operativ eingreifen soll, muss von Fall zu Fall entschieden werden, eine prinzipielle Indikation lässt sich nicht geben. Vielleicht ist für den Malleolaris valgus (Stendel) die Trendelenburg-Hahn'sche Methode prophylaktisch zu empfehlen, doch bedarf es auch da immer einer Nachbehandlung wie beim statischen Plattfuss. Für durch Calcaneusfrakturen entstandenen Plattfuss empfiehlt sich noch am ehesten die Gleich-Obalinski'sche Operation, die hier tatsächlich rationell ist,

weil das Uebel an seiner Wurzel angegriffen wird. Wir sind in der letzten Zeit in allen Fällen, die ein operatives Eingreifen nötig machten, also bei hochgradig deformierten Plattfüssen, mit dem in Narkose ausgeführten Redressement (Whitman) verbunden mit Achillotenotomie (Nicoladoni) ausgekommen. In korrigierter Stellung wird ein Gipsverband angelegt, in dem die Patienten nach einigen Tagen umhergehen. Nach 3 Wochen hat man es mit dem beweglichen, statischen zu tun. Andere suchen dasselbe durch etappenweises Vorgehen zu erreichen, doch klagen viele über Rezidive. Auch Heftpflasterverbände sind mit Erfolg angewandt worden (Drenkhahn). Immer erfordert die Nachbehandlung dasselbe wie beim beweglichen statischen Plattfuss.

Bei dessen Behandlung stehen uns neben Bädern, Gymnastik und Massage zwei Hilfsmittel zur Verfügung, einmal der Plattfussstiefel und dann die Plattfusseinlage, beide suchen durch ihre Konstruktion den übermässig pronierten Fuss in Supination hinüberzuhebeln.

Betrachtet man den Schuh eines Plattfüssigen, so findet man ihn an dem Gelenk des Schuhes, also vor dem Absatz heruntergetreten, im übrigen zeigt der Schuh Valgusform und auf der Aussenseite eine deutliche Ausprägung der Basis des Metatarsus 5. Es gilt diese Schäden durch den ganzen Stiefel oder eine Einlage zu beseitigen. Um das stützungsbedürftige Gewölbe richtig zu unterstützen, müssen wir es entweder massiv unterbauen oder durch ein anderes Gewölbe tragen lassen. Den massiven Unterbau gibt ganz rationell der nach vorn verlängerte Absatz von Millier und Thomas. Beely hat den Absatz noch nach innen verbreitert und nach

aussen abgeschrägt, um die Valgusstellung besser zu korrigieren. Der Lorenzschuh sollte durch einen hohen, weit nach vorn reichenden Absatz den äusseren Bogen wieder aufrichten und den Vorderfuss in eine Supinationsstellung zwingen. Abgesehen davon, dass diese Schuhe immer auffallend sind, haben sie alle den Nachteil, dass binnen kurzer Zeit das Oberleder nachgibt und die beabsichtigte Wirkung dann nicht mehr herbeigeführt werden kann.

Ferner hat man in den Schuhen federnde Unterschenkelschienen angebracht, die innen bis zum Knie reichten. Bei geringer Federkraft nutzten sie wenig, waren sie stärker, so verursachten sie unerträgliche Schmerzen. Ausserdem erlauben auch sie ein Ausweichen des Fusses nach aussen und verschlechtern damit die Valgusstellung. Weiter muss man bei ihrer Anwendung unter Umständen die Entwicklung eines Genu valgum befürchten. Dasselbe ist von dem Nyrop'schen Schuh zu sagen, wo die Feder durch Lederriemen ersetzt ist. Einer der besten Stiefel stammt von Staffel. Er lässt durch den ganzen Schuh eine keilförmig nach aussen abfallende Einlage legen; die Kappe der Ferse wird aussen verlängert und zwischen ihr und dem Oberleder ein Winkelhaken eingearbeitet. Poliklinischer Verwendung steht der hohe Herstellungspreis im Wege.

Im allgemeinen verwendet man heute mehr die Einlagen. Ganz zu verwerfen sind die fehlerhaften vielfach im Handel befindlichen Einlagen aus Gummi, Kork, Leder oder Filz, die nur an der Innenseite des Schuhes angebracht werden. Ueben sie wirklich einmal eine Stütze aus, so drücken sie unerträglich oder bringen binnen kurzer Zeit das Stiefelgelenk zum Durchbruch. Meistens

aber gleitet der Fuss nach aussen ab, drängt das Oberleder zur Seite und stellt sich in stärkere Valgusstellung oder er kippt über den inneren Rand hinweg und vergrössert auch so unter starken Schmerzen das Uebel. Elastische in die Sohle eingearbeitete Stahlfedern vermögen zwar den Fuss zu stützen, doch korrigieren sie die Stellung wenig und werden von einem einigermassen starken Plattfuss in kurzer Zeit durchgetreten.

Wirklich zweckentsprechende Einlagen sind zuerst in Amerika zur Anwendung gekommen. Was sollen wir von einer solchen verlangen? Erstens muss sie als schiefe Ebene wirken, die eine leichte Supination hervorbringt. Sie soll zweitens das abgeflachte Fussgewölbe in seiner ganzen Ausdehnung stützen, also von der Ferse bis zum Zehenballen und von einer Seite des Fusses zur andern reichen. Schliesslich soll sie der normalen Fusswölbung möglichst entsprechen. Diese Bedingungen erfüllt die Hoffa'sche Einlage. Aber auch von dieser kann der Fuss noch nach aussen abgleiten oder nach innen überkippen. Wir müssen also verlangen, dass die Einlage den Fuss aussen umgreift, um ihn am Abgleiten zu hindern, und nach innen weit genug in die Höhe geht, um ein Ueberkippen zu vermeiden. Hierauf haben die Amerikaner namentlich Whitman, Gewicht gelegt. Aber dessen Einlage hat den Nachteil, dass auf die Basis des Metatarsus 5 ein lästiger Druck ausgeübt wird. Ausserdem lässt sie die Federung vermissen, denn physiologisch sinkt das Fussgewölbe immer etwas beim Gehen ein. Heidenhain hat eine Einlage angegeben, die den ganzen Fuss von der Ferse bis zu den Zehenspitzen umfasst. Damit erreicht er wohl seinen Zweck die Beschwerden zu heben, doch

kann eine Stärkung des Fusses dadurch nicht erreicht werden, da er demselben die Möglichkeit nimmt, mit der nötigen Unterstützung seine Kraft allmählich der Last anzugewöhnen. Weitaus die beste Einlage stammt von Lange. Sie ist ähnlich der Hoffa'schen gebildet, umgreift aber aussen den Fussrand mit zwei Haken, die die Basis des Metatarsus 5 zwischen sich nehmen. Während mir über eine ganze Anzahl andrer Einlagen persönliche Erfahrungen zur Verfügung stehen, habe ich die Langesche nie getragen, da sie mir damals leider unbekannt war. Ich glaube sie noch verbessert zu haben, indem ich die von uns benutzte Einlage anfertigen liess. Diese weist aussen ebenfalls die beiden Haken auf, geht aber an der Innenseite ähnlich der Whitman'schen in die Höhe. Dieser Teil der Einlage ist fächerförmig geschlitzt und erlaubt so neben der nötigen Federung ein leichteres Anpassen an den Fuss. Wir lassen sie nach einem Gipsabdruck formen, der auf einfachste Weise gewonnen wird. Unter den mässig belasteten Fuss wird eine gewöhnliche Gipsbinde gestopft und um den ganzen Fuss herumgeführt: dieser Abdruck zusammen mit einer Umrisszeichnung ermöglicht eine genaue Herstellung nach dem einzelnen Fuss. Die Feder wird aus Stahlblech geschnitten, nach dem Abdruck geformt und entsprechend dem Gewicht des Patienten gehärtet. Das Ganze wird mit einem Lederbezug versehen, der der Länge des Fusses und der Stiefelform angepasst wird. Die Kosten sind verhältnismässig gering. Der Patient ist nicht gezwungen, sich mehrere Paar teure Stiefel anfertigen zu lassen, in einen gut sitzenden Schnürstiefel lässt sich die Einlage leicht einlegen. Da sie der Form des Stiefels entspricht, kommt

sie immer an dieselbe Stelle zu liegen und erlaubt ausserdem ein gründliches Reinigen und Auslüften. Selbstverständlich kann sie ebensogut in einen Stiefel fest eingearbeitet werden. Gegen die Schweissentwicklung empfehlen wir Waschungen mit Formalin (1 : 1000) und peinlichste Sauberkeit. Es empfiehlt sich die Patienten, vor allem sehr empfindliche, langsam an das Tragen zu gewöhnen, dann sind meist binnen einer Woche die anfänglichen Druckschmerzen vergangen und in 3—4 Wochen die Leute wieder voll arbeitsfähig.

Es sind bisher rund 600 Einlagen zur Verwendung gekommen. Leider habe ich, was sich aus den Wohnungsverhältnissen der Grossstadt erklärt, nur eine beschränkte Zahl jetzt nach der zum Teil recht langen Zeit wiedersehen können, doch kann ich, auch nach den persönlichen Erfahrungen einer Anzahl Kollegen, die die Einlage selbst getragen haben, mitteilen, dass das Resultat im ganzen durchaus zufriedenstellend ist. Versagt haben sie nur in den Fällen, wo ihre Anwendung nicht am Platze war, bei einigen schlecht geheilten Malleolarfrakturen, bei einer alten Calcaneusfraktur und in einigen Fällen von stark deformierten Plattfüssen bei älteren Personen, wo ein vorheriges Redressement hätte erfolgen sollen. Manchmal hatten die Patienten längere Zeit unter den Druckschmerzen zu leiden, auch haben manche deshalb nach wenigen Tagen die Behandlung aufgegeben. Die besten Resultate hat natürlich das Anfangsstadium bei jugendlichen Personen ergeben, hier habe ich in einer Reihe von Fällen vollständige Heilung mit Wiederherstellung einer normalen Stellung beobachtet.

Namentlich für das Anfangsstadium sind heisse Seifen-

bäder, Massage und Gymnastik von hohem Wert. Vor allem Massage der Supinatoren und Plantarmuskeln. Auf diese beziehen sich auch die von Ellis und Roth gegebenen vorzüglichen Vorschriften für die gymnastischen Uebungen.

Es erübrigt noch von der Prophylaxe des Plattfusses zu sprechen. Diese müsste hauptsächlich darin bestehen, schon im Kindesalter ein rationelles Gehen mit geradeaus gestellten Füssen zu lehren und dieses erlernte Vorbeugungsmittel nicht durch verkehrtes Auswärtssetzen bei der Arbeit wieder verloren gehen zu lassen. Namentlich müsste auch in der Militärzeit der Fuss in einer richtigen Stellung gekräftigt und ausgebildet werden, dadurch würde vermieden, dass eine grosse Zahl von leichten, beschwerdelosen Formen durch falsche Behandlung in schmerzhafte kontrakte Plattfüsse übergeführt werden.

Beim Stehen ist ein häufiger Wechsel der Stellung anzuraten und ausserdem ein möglichst elastischer Gang zu empfehlen. Der Fuss soll mit der Ferse aufgesetzt und gut über die Zehen abgewickelt werden, wie wir es bei Naturvölkern beobachten. Wie schon betont, sollen die Füsse dabei parallel gestellt werden. Man kann das nicht oft genug wiederholen und muss diesbezüglich die Patienten genau unterweisen. „Sie müssen es verstehen lernen," sagt Hoffa, „dass die Behandlung ganz wesentlich durch ihre eigene Energie unterstützt wird".

Litteratur.

Nasse, Deutsche Chirurgie. Bd. 66.
Hoffa, Lehrbuch.
Derselbe, Archiv f. klin. Chirurg. Bd. 51.
Derselbe, Münch. med. Wochenschr. 1893.
von Meyer, H., Ursachen und Mechanismus des erworbenen Plattfusses. Jena 1883.
Derselbe, Statik und Mechanik des menschlichen Fusses. Jena 1886.
Lorenz, Die Lehre vom erworbenen Plattfuss. Stuttgart 1883.
Beely, Arch. f. klin. Chir. Bd. 27.
Schanz, Zeitschr. f. orthop. Chir. 1899. Bd. 6. S. 495.
Drenkhahn, Ebenda. S. 250.
Lange, Münch. med. Wochenschr. 1897. No. 30.
Derselbe, Ebenda. 1902. S. 525.
Lücke, Samml. klin. Vorgänge. 1871. No. 35.
Staffel, Deutsch. med. Wochenschr. 1897. No. 32.
Eichenwald, Militärärztl. Zeitschr. 1896. No. 5.
Schultze, Deutsche med. Wochenschr. 1895. No. 28. S. 455.
Wolff, J., Berl. klin. Wochenschr. 1893. No. 22. S. 527.
Nicoladoni, Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 63. S. 168.
Gleich, Arch. f. klin. Chir. Bd. 46.
Obalinski, Wiener med. Presse. 1895. No. 41.
Ogston, Brit. med. journ. 1884. Lancet. 1884. T. 2.
Phelps, Philad. rep. 1893. p. 1041.
Trendelenburg, Chir. Congress. 1889. Arch. f. klin. Chirurg. Bd. 39.
Hahn, Chir. Kongress. 1889.
Whitman, New York med. Journ. 1895. No. 9 and 10.

Lebenslauf.

Ich, Wolfgang Türk, evangelischer Konfession, wurde am 21. Oktober 1879 als Sohn des Oberlehrers Professor Dr. Gustav Türk und seiner Ehefrau Marie geb. Götz zu Frankfurt a. M. geboren. Ich besuchte das städtische Goethe-Gymnasium ebendaselbst und verliess die Schule im Herbst 1897 mit dem Zeugnis der Reife. Ich widmete mich dem Studium der Medizin, die ersten 4 Semester in Bonn und Heidelberg, wo ich im Sommer 1899 die medizinische Vorprüfung bestand. Von Herbst 1899 an studierte ich ununterbrochen an der Universität zu Berlin bis zu meinem Staatsexamen, das ich im Mai 1903 beendigte.

Von Ostern 1900 ab war ich erst als Famulus, dann als Privatassistent des Herrn Professor Lexer an der Königl. chirurg. Universitäts-Klinik tätig.

Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.